

المعرفة



المعرفة

اللجنة العلمية الاستشارية للمعرفة :

الدكتور محمد فتواد إبراهيم
رئيساً
الدكتور بطرس بطرس غالي
الدكتور حسين فتووزي
الدكتورة سعاد ماهر
الدكتور محمد جمال الدين الفندي
أعضاء

اللجنة الفنية :

شفيق ذهني
طوسون أنباله
محمد زكيا
محمد مسعود
سكرتير التحرير : السيدة / عصمت محمد أحمد

تربية "الجزء الثاني"

النخبة الكارولنجية

بالرغم من أن شارلمان Charlemagne كان هونفسي على قسط ضئيل من التعليم ، إلا أنه كان يبدى اهتماما كبيرا به . وقد أسهم في إعادة مجد الثقافة ، ووضع حداً لفترة الجهل التي سبقت حكمه ، وفتح المدارس الدينية والعلمانية ، وتمكن من أن يحيط نفسه بأكثر رجال عصره علماً ، كما أنه استقدم من يورك (بإنجلترا) العالم الديني ، ألكوين Alcuin ، الذي ساعده على تنظيم التعليم ، وتولى إدارة « أكاديمية القصر » التي كان يدرس فيها أكبر علماء العصر ، والتي يمكن اعتبارها أول كلية في العصور الوسطى .



في العصر الأوسط البعيد ، في فترة غزوات البربر ، كان الكهنة وحدهم هم الذين استمروا في تأهيل شمامسة المستقبل .

مدارس الأديرة

كانت غزوات البربر التي أخذت تترى على الغرب اعتباراً من القرن الثالث ، قد تسببت في تقهقر التربية والثقافة ، وإن كانت قد أبقت على شيء قليل من الاحترام للتعالم المسيحية . وفي ذلك العصر تمكنت الكنيسة الكاثوليكية من إنقاذ أهم معالم الحضارة ؛ ويرجع الفضل في ذلك أساساً إلى الرهبان ، الذين واصلوا تعليم شمامسة المستقبل في المدارس التي افتتحوها في أديرتهم .



الإمبراطور شارلمان يزور مدرسة القصر ، وكان يضع التلاميذ المجتهدين على يمينه ، والتلاميذ الكسالى على يساره .

بعد أن تلقى ابن أحد النبلاء درسا في الفروسية ، أصبح يلقب بالفارس .

التربية الفروسية

كانت الفروسية إحدى مستحدثات العصور الوسطى ، وكانت لها أهداف نبيلة ترمي إلى الدفاع عن العقيدة المسيحية وحماية الضعفاء والمظلومين ، وحماية الأرامل واليتامى . وكان النبيل الشاب الذي يرغب في أن يصبح فارساً ، يتلقى تربية عسكرية أساساً ، وكثيراً ما كان ذلك عائقاً لنموه العقلي . فن سن السابعة إلى الثامنة عشرة (أو العشرين) ، كان يتعلم استخدام السلاح وأصول الفروسية على يد أحد أصدقاء والده أو رئيسه .

وكان قسيس القصر مكلفاً بتعليمه الديني ، وأن يكسبه حاسة الإخلاص والكرم ، وأخيراً يجري تنصيب الشاب فارساً في حفل مهيب يقسم خلاله على الإخلاص للمثل العليا المسيحية للفروسية .





مقابر ملوك الفرس عند نقشتي رسم بالقرب من برسيبوليس وعلى اليمين مقبرة دارا الأكبر

قمر

لقد قورش العظيم حثفه في إحدى الحملات سنة ٥٢٩ ق. م، فورثه قبيز وسميرديس. أما قبيز فكان هدفه الأول فتح مصر، ولكن اعتلاء ملك جديد للعرش في مثل الظروف التي جاء فيها قبيز، كان من شأنه أن يكون مخفوفاً باحتمال حدوث بعض القلاقل التي تتطلب يقظة وانتباها، فضلاً عن حوادث الحدود التي اشتدت وطأتها ب وفاة قورش. وقد انقضت أربع سنين حتى استطاع ملك الفرس أن يتحين الفرصة للتحرش بمصر ومحاربة فرعونها أحمس، الذي واثته منيته بينما كان قبيز مازال يعد عدته للهجوم على بلاده.

فتح مصر

تمتعت مصر في عهد أحمس بتقدم ورخاء عظيمين استمرأ طوال مدة حكمه البالغة أربعين سنة... ولكن أسباب ضعفها كانت قد تهيأت ونمت فعلاً، فإن الجنود الأجنبية المأجورة كانت لاتزال في تلك الآونة هي الجيش المعول عليه في البلاد. وكان إخلاصهم موضعاً للرغبة. كما أن ما أولاهم الملك من نعمة جعلهم محلاً لحسد رعاياه المصريين، ففر أحد قادتهم واسمه فانيس من أهل هاليكرناسوس وعرض خدماته على قبيز. وكان أحمس يأمل في إحراز السيادة البحرية فيما توقعه من نزاع محتوم بين مصر وفارس، وذلك بمعونة حليفه القديم بوليكرات طاغية ساموس Samos، ولكن الذي خلفه على عرش مصر أبسماتيك الثالث أدرك أن بوليكرات قلب له ظهر الحن، وتحول إلى جانب فارس. وعمل بمشورة فانيس، استطاع قبيز أن يحصل على الماء الكافي لجيوشه من زعماء الأقاليم التي كان عليه أن يجوبها في الصحراء الجنوبية. فلما وصل جيشه إلى القلعة الأمامية على الحدود في بيلوزيوم، استطاع أن يقرر مصير مصر بمعركة دموية واحدة، وإن تكن قلعتا هليوبوليس وبمفيس قاومتا مقاومة عنيفة بعض الزمن، لكن في النهاية انتهى الأمر بأن أصبحت مصر ولاية فارسية في ربيع سنة ٥٢٥.

سياسة حيان مصر

لما دانت مصر لقبيز، نادى بنفسه فرعوناً كأنه من صميم المؤمنين بالإله آمون. ولم تحالج نفسه أية ريبة ولا خشية من عدم الولاء لديانته. وهو سلوك لم يكن ليجول في خاطر أي حاكم من الآشوريين، وإن كانت هذه السياسة هي التي استتب بها الأمر لهذه الأسرة الفارسية. ولكن لم تلبث أن وقعت كوارث خيبت الآمال حينما كانت قرطاجنة هدفهم التالي بعد مصر، فأبى الملاحون الفينيقيون أن يحملوهم في سفنهم لمقاتله بنى جنسهم القرطاجنيين، وترتب على ذلك العدول عن هذا المشروع.

حملتان فاشلتان

أراد قبيز أن يضم إليه واحة آمون فوجه إليها حملة قوية، إلا أن هذه الحملة منيت بعواصف الصحراء التي هبت عليها فأبادتها، ثم تولى بنفسه قيادة حملة أكبر لإخضاع مملكة بنات في بلاد النوبة، ولكن قوافل الزاد والمؤن ضلت، فاضطر أن يقفل راجعاً بجيشه الذي عضه ناب الجوع. وكان من أثر ذلك — كما جاء في رواية مؤرخي اليونان — أن جن جنون قبيز، فصب جام غضبه على الديانة المصرية التي حاول في بادئ الأمر استرضاءها وتعظيم آلهتها، التي أصبحت في نظره شياطين بعد هذه الأحداث كلها.

تتوالى الكوارث

وتناهت هذه المصائب إلى الداهية، حيث وردت الأنباء من بلاد فارس بقيام ثورة أهلها أتباع الديانة المجوسية القديمة، مناهضين في ذلك الزرادشتية، وهي دين الأخمينيين، وأنهم نادوا بسميرديس زائف ملكاً على البلاد، ولكن سلطان الفرس توطد في مصروبق هناك بغير منازع نحو ثلاثين سنة، ومن ثم ولي قبيز وجهه نحو الشمال بجزء من جيشه وبعض الأشراف البارزين، ومن بينهم أحد أبناء عمه وهو دارا (داريوس) الأخميني ابن هيستاسبس للقضاء على ذلك المدعى، ووافته منيته فجأة في إحدى بلاد سوريا.



أطلال قصر دارا

الحروب الفارسية "الجزء الأول"

في أواسط القرن الخامس قبل الميلاد ، دون المؤرخ الإغريقي هيرودوت Herodotus (تاريخه) المشهور ، وتروى أكثر صفحاته إثارة وإلهاما ، قصة تبين كيف قاوم الإغريق الغزوات الفارسية Persian Invasions التي وقعت منذ جيل سابق .

ويذكر هيرودوت في سياق قصته كيف أن إغريقيا في المنفى حذر الملك الفارسي إكزركسيس Xerxes من أن الإسبرطيين Spartans سوف يقاومون جيوشه الجحرة ، قائلا : « لأنهم

لن يقبلوا قط شروطك ، التي سوف تؤدي ببلاد الإغريق إلى العبودية ... ومع أنهم رجال أحرار ، إلا أنهم ليسوا أحراراً كل الحرية . إن (القانون) هو السيد الذي يعترفون به ويدينون له ،

وهم يخافونه (القانون) أكثر مما تخافك رعياك . ومهما يأمرهم به فهم له ملبون ، وأمره دائماً واحد : فهو ينهاهم عن الفرار من المعركة ، مهما تكن كثرة أعدائهم ، ويطلبهم بالصمود والثبات ، فلما أن ينتصروا وإما أن يموتوا » . فإكان من إكزركسيس إلا أن تلقى هذا الكلام بالضحك . وعندما أخذ في الزحف على بلاد

الإغريق ، وفد عليه جاسوس من الفرس يصف له قوة صغيرة من الإسبرطيين رآها تمشط شعورها الطويلة وتؤدي تمرينات رياضية في ممر ثرموبيلاي Thermopylae ، ضحك مرة

أخرى . وبعد أيام قلائل ، حينما قتل كثير من خيرة جنده ، وظل الإسبرطيون مستحذيين على الممر ، لم يجد إلى انصحه من سبيل . لقد تهيأ له في الواقع أن يجد القليل مما يسليه ويثلج خاطره في بقية الحملة .

إنقاذ الحضارة الإغريقية

وبوسعك أن تقرأ قصة موقعة ثرموبيلاي الحافلة بالإثارة ، في مقالنا الثاني عن الحروب الفارسية . وعندئذ ستري كيف أن أحد الإغريق قد انقلب خائناً ، وأرشد الفرس إلى ممر عبر الجبال يمكنهم منه أن يهاجموا الإسبرطيين من المؤخرة . وقد استولى الفرس على الممر فعلا . ولكن المقاومة البطولية للإغريق ضد الفرس كانت ناجحة على المدى الطويل . وبهذا أنقذت الحضارة الإغريقية التي ندين لها بأكثر الكثير . إنها قصة مفعمة بالإثارة ، وليس من شك في أن الإغريق قد بالغوا في تبيان أعداد الفرس ، وتصوير المخاطر التي استهدفوا لها . ولكن يبقى بعد ذلك أنه لا يزال يعنيننا كثيرا حتى اليوم أن الإغريق قد أنقذوا أنفسهم من العبودية منذ ٢٤٠٠ سنة .

نقش بارز للملك داريوس ، الرجل الذي قاد أول غزو للفرس في بلاد الإغريق .



خريطة لبلاد الإغريق القديمة تبين مسيح الحروب الفارسية

الزمن حريف عام ٤٩٠ قبل الميلاد . وفيه هزم الإغريق الفرس هزيمة منكرة

ولكن القصة تبدأ قبل هذا ، أي قبل أن يرتقي الملك إكزركسيس العرش ، ذلك لأنه بحلول عام ٥٠٠ قبل الميلاد ، كان الفرس سادة لأعظم إمبراطورية عرفها العالم . وكانت أحدث فتوحاتهم إلى الغرب في آسيا الصغرى Isia Minor وفي تركيا الحديثة Modern Turkey ، وبعد ذلك بدأوا في التهام الجزر الإغريقية في بحر إيجه Aegean . فهل كانت ثمة قوة ما ، يمكنها وقفهم عند حدهم ؟

تمرد الإغريق

لم يلبث زحف الفرس أن أثار الجزع والارتياح في العالم الإغريق . وأولئك الإغريق الذين وقعوا تحت سيطرة الإمبراطورية الفارسية كانوا يتوقون إلى الخلاص منها ، وكان طبعيا أن يتطلعوا إلى بلاد الإغريق ذاتها - ولم تكن قد وقعت بعد طعمة للغزو - التماسا للعون والمؤازرة . وكان تمرد الإغريق الآسيويين على الفرس ، ذلك الذي نشب عام ٤٩٩ قبل الميلاد ، قد أسعفهم بالعون من قبل أثينا Athens ، ومن قبل إرتريا Eretria ، وإن لم يتلقوا أى عون من سبرطة Sparta . وفي عام ٤٩٨ ، استولى جيش الثوار بقيادة أريستاجوراس الميليزي Aristagoras the Milesian على سارديس Sardes وأحرقها . فأنار ذلك سخط الفرس ، وبعد هزيمة الإغريق في لادي Lade عام ٤٩٤ ، صمم الملك داريوس على غزو بلاد الإغريق لمعاينة الأثينيين على مساعدتهم للتمرد ، وكذلك للقضاء بصورة حاسمة على التهديد الذي تشكله بلاد الإغريق المستقلة لإمبراطوريته الضخمة ، بما تشتمل عليه من مستعمرات إغريقية كثيرة .

ارتقى داريوس العرش عام ٤٩٢ ، وظل ملكا للفرس مدى ثلاثين عاما ، ورأى كل أعداء الفرس يتساقطون ضحايا لجيوشه . وفي ذلك العام ، تمت استعداداته لنقل ميدان الحرب إلى صميم بلاد الإغريق . ولكنه بدأ بداية سيئة ، إذ سير جيشا إلى طراقيا Thracia ووجه أسطولا يشق بحر إيجه . ولكن الأسطول أصيب بدمار شديد بسبب زوبعة عاتية على مبعده من موجيل أثوس Mount Athos ، ومنى الجيش بخسائر فادحة على أبدي إحدى عشائر طراقيا . ولم يفلح كل من الأسطول والجيش في الوصول إلى الجزء الرئيسي من بلاد الإغريق ، وإن استهدفت طراقيا ومقدونيا Macedonia للوقوع فترة تحت نير الحكم الفارسي .



و موقعة ماراثون، وأخذوا يطاردون أعداءهم الفارين منهم وهم يركضون متجهين إلى قواربهم . إن هذه المعركة كانت حدثا من الأحداث الحاسمة في تاريخ العالم .

داريوس يغزو الجزء الرئيسي

لم يضع داريوس وقتا في الإعداد لمواصلة الزحف إلى قلب بلاد الإغريق . ففي عام ٤٩٠ ، أى بعد عامين ، كانت حملة جديدة على تمام الأهبة . وقد عبرت هذه الحملة بحر إيجه في أسطول قوامه ٦٠٠ سفينة كما يروى لنا هيردوت . وتساقطت الجزر والمدن أمام الحملة ، ولم تبد معظم المدن الإغريقية أية محاولة للقتال . وكانت أعظم مدينتين في بلاد الإغريق هما أثينا وسبرطة . ولقد كانت سبرطة دولة حربية ، جنودها خيرة الجنود في بلاد الإغريق . وكانت أثينا بدورها قوية منيعة في البحر والبر ، ولكن مواطنيها كانوا ينعمون بحياة متنوعة أكثر مما ينعم به الإسبرطيون . وكانت أثينا في طريقها إلى أن تغدو المركز الرئيسي للحضارة الإغريقية . وإننا ل نرمي واحدا من أشهر كتاب المسرح الإغريق ، أسخيلوس Aeschylus ، وهو يقاتل منخرطا في الفرقة التي شاركت بها أثينا في الحرب ، في معركة سلاميس Salamis (عام ٤٨٠ قبل الميلاد) . وعندما نرى هيرودوت من مسقط رأسه في هاليكارناسوس Halicarnassus بآسيا الصغرى في أواسط القرن ، كان من الطبيعي أن يسم وجهه شطر أثينا ، والواقع أن المنفيين من أثينا كان لهم احتكاك بالفرس ، وكانت خطة الفرس تقوم على الاستيلاء السريع على أثينا بمساعدة خونة يعملون معهم في المدينة ، وبهذا يوقعون الفرقة والانقسام في صفوف الإغريق .

ثم جاء اليوم الذي نزل فيه الفرس عن طريق البحر في أتيكا Attica ، فلم يزحف للقائهم سوى الأثينيين والپلاتيين Plataeans ، وقد عسكروا في سهل ماراثون Marathon على بعد نحو ٥٠ كيلو مترا من أثينا . والواقع أن الأثينيين حاولوا أن يجندوا سبرطة إلى جانبهم ، فأوفدوا عداء مشهورا هو فيديپيديس (Phidippides) إلى سبرطة طلبا للمساعدة ، وكان عدوه الذي قارب ٢٢٤ كيلو مترا في ليلة ونهار — هو الذي زدونا بكلمة (ماراثون Marathon) ، التي صارت علما على الجرى أو المشى مسافة طويلة غير عادية . ولكن الإسبرطيين كان عليهم بمقتضى قانونهم ، أن ينتظروا اكتمال البدر قبل أن يتجهوا للزحف ، وقد وصلوا إلى أتيكا بعد فوات أوان المعركة . وهكذا قاتل الأثينيون ولا مساعد لهم سوى مدينة پلاتيا الصغيرة .

ماراثون

تمثال نصفي يمثل
مليتياديس القائد
الأثيني الكبير .

انقسم قواد أثينا على أنفسهم في صدد ما إذا كان من سداد الرأي أن يقوموا بمهاجمة الجيش الفارسي الذي يفوقهم كثيرا . وكانت الغلبة في النهاية لحاسة مليتياديس Miltiades ، الذي تولى زمام قيادة المعركة ذاتها . فعمد إلى ترتيب جيشه بأن جعل له قلبا ضعيفا وجناحين قوين . وقد اخترق الفرس قلب جيشه ، ولكن جناحيه دحرا الصفوف المواجهة لهما ، ثم استدار جنودهما على قلب الجيش الفارسي وبحقوه .

وولى الباقون على قيد الحياة من جيش الفرس الإدبار ، ولاذوا بسفنهم هارين . وبينما كان الفرس يهربون لا يلبون على شيء ، انبعث في الشمس بريق درع صادرا من فوق أحد التلال المحيطة بالسهل . وكان المظنون أن هذه إشارة من الخونة في صفوف الأثينيين ، توحى إلى الفرس بمهاجمة أثينا بينما جيشها لا يزال في ماراثون . وهكذا أبحر الفرس على عجل متجهين إلى أثينا . ولكن ما أن بلغوها ، حتى كان جيشها قد سبقهم إليها ، وكذلك لم يجد الأسطول الفارسي « بعد راحة قليلة على متون قواربهم ، إلا أن يبحروا عائدين إلى آسيا » .

لا بد أن تعرف الآت

- ١ - متى دون هيرودوت تاريخه ؟
- ٢ - من الذي جرى إلى سبرطة مندوا بالقراب الفرس ؟
- ٣ - متى دارت موقعة ماراثون ؟
- ٤ - من كان ملك الفرس في ذلك العهد ؟
- ٥ - من هو قائد جيش أثينا في ماراثون ؟

البحيرات العظمى

وسيلة النقل لجزء كبير من هذه الحركة . إذ يوجد في الطرف الغربي للبحيرات ، رواسب ضخمة من خام الحديد ، حيث أقيم عليها عدد كبير من المناجم . بينما يوجد على الطرف الشرقي ، في بنسلفانيا Pennsylvania رواسب ضخمة من الفحم صالحة لصناعة الصلب . وتتحرك سفن الشحن بصفة أساسية بين هذين الطرفين عبر البحيرات ذهابا وجيئة .

وقد كانت جبال ميسابي Mesabi على الطرف الغربي لبحيرة سوپريور Superior ، مصدرا هاما لخام الحديد فترة طويلة من الزمن ، وتعتبر حركة نقل الحديد أهم

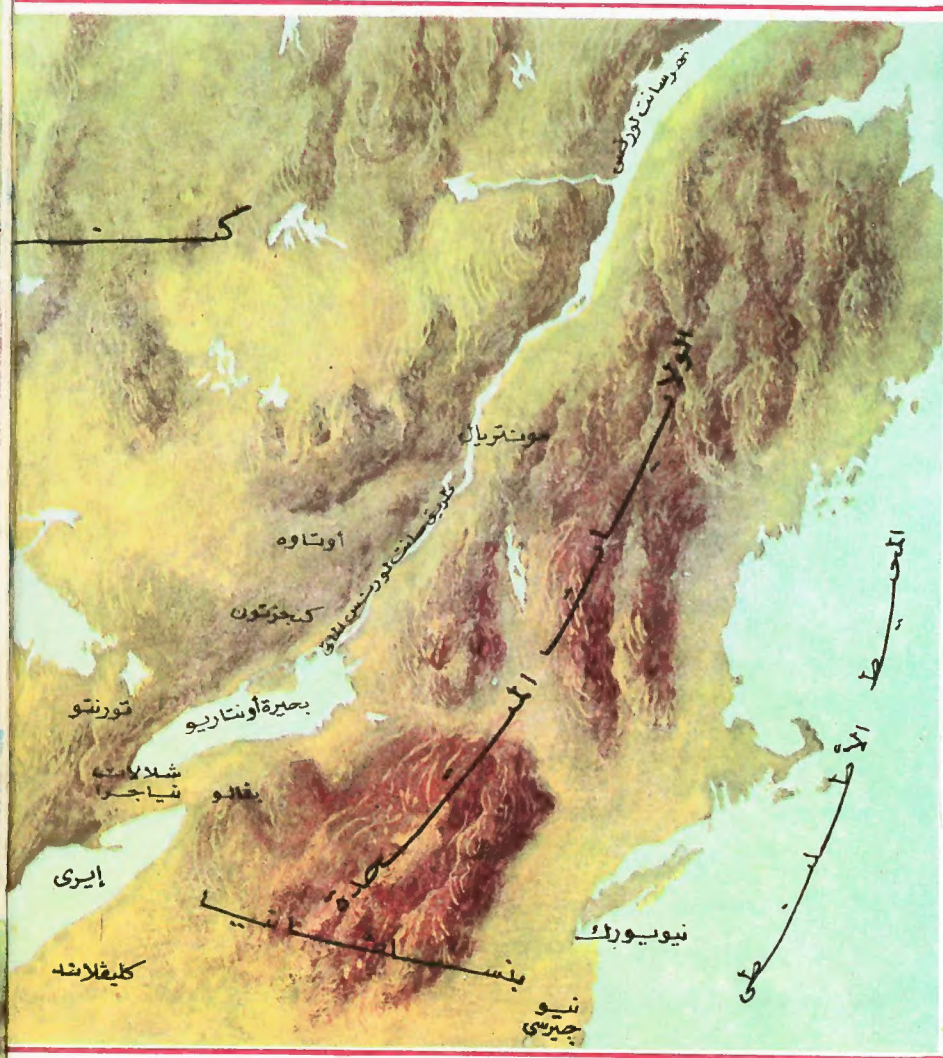
تصور سلسلة من البحيرات تبلغ مساحتها مساحة بريطانيا ، عندئذ تتكون لديك فكرة عن مساحة البحيرات العظمى الأمريكية مجتمعة . فهي معا تكون أكبر مساحة متصلة من المياه الداخلية في العالم ، فمساحتها مجتمعة ٢٥٤,٣٤٠ كيلو مترا مربعا . وتقع أربع من هذه البحيرات العذبة في كندا والولايات المتحدة ، بينما الخامسة تقع بأجمعها في الولايات المتحدة ، وهذه هي بحيرة ميشيغان Michigan ، ولكنها مفتوحة للملاحة بين الدولتين على قدم المساواة ، طبقا لمعاهدة استخدام البحيرات العظمى المعقودة عام ١٩٠٩ .

والبحيرات العظمى مثال ممتاز للبحيرات التي كونها الجليد . ففي خلال العصر الجليدي Ice Age ، أحيطت الوهاد ورسبت الركامات الجليدية (التي كان يحملها الجليد) .

وتبلغ البحيرات من الاتساع ما يجعلها تشبه البحار أحيانا . فثلا تعرف البحيرات العواصف التي قد تبلغ أحيانا حدا كبيرا من العنف ، حتى إنها في ليلة رهيبة من نوفمبر سنة ١٩١٣ ، أغرقت ١٣ سفينة واعتبرت ٢٣ سفينة أخرى في حكم المفقودة . وتحدث الرياح التي تهب على البحيرات أمواجا تشبه أمواج المحيطات ، مما يجعلها تكون شواطئ Beaches . غير أن الأمواج تسكن في الشتاء ، عندما يهب الهواء القطبي البارد بسرعة نحو الجنوب مكسحا القارة ، ويتكون الثلج الذي يقفل البحيرات ، وأحيانا يدهم الثلج السفن التي تؤخذ على غرة فتقف حبيسة لا تستطيع منه فكاكا ، فتستخدم كاسرات الثلج Ice-Breakers ، لتجعل طريق الملاحة مفتوحا أطول فترة ممكنة . غير أن هذا لا يمنع إقفال البحيرة في وجه الملاحة أربعة أشهر في العام على الأقل .

طريق مائي نشط

قبل قدوم الأوروبيين ، لم تشهد البحيرات سوى نشاط محدود ، كانت تقوم به قوارب الهنود من حين إلى آخر . أما اليوم فهي من أكثر الطرق المائية نشاطا في العالم . ورغم وجود اختلافات في مستوياتها ، فإن الملاحة أصبحت ميسرة بفضل إنشاء عدد من الأهوسة Locks والقنوات . غير أن بعض الانحدارات المائية الشاذة ليست مجرد عقبات ، فشلالات نياجرا Niagara Falls مثلا التي تقع بين بحيرات إيرى Erie وأونتاريو Ontario ، مصدر ثمين لتوليد الطاقة الكهربائية لمعظم الجزء الشرقي من القارة . وتلعب البحيرات دورا هاما في صناعة الصلب والحديد . إذ أن المواد الخام الضخمة كان عليها أن تنقل مسافة طويلة من مراكز التعدين إلى حيث تستخدم في الأغراض الصناعية . وتقدم البحيرات العظمى The Great Lakes



خريطة توضح الصفات الطبيعية للبحيرات العظمى ومواقع بعض المدن البحرية الهامة .

عنصر في حركة نقل الملاحة عبر البحيرات ، إذ تصل وحدها إلى نحو ٥٠ مليون طن في العام . كما تنقل سلع أخرى أيضا بكميات كبيرة ، وقد يزيد حجم حركة الفحم على ٤٥ مليون طن . ويستخدم الحجر الجيري Limestone أيضا في صناعة الحديد والصلب ، وينقل منه فوق البحيرات أكثر من ٢٥ مليون طن سنويا . كما أن الحبوب ، ولاسيما القمح ، يزرع في إقليم البراري غربي البحيرات العظمى ، وينقل بسرعة من شيكاغو وفورت ولیم Fort William وپورت آرثر Port Arthur قبل أن تنجمد البحيرات في نهاية العام .

النقل

هناك حركة أخرى فوق البحيرات غير حركة سفن الشحن . فثمة أيضا سفن الركاب Passenger Ships ، ومعديات السيارات Car Ferries ، واليخوت Yachts ،



كاسرات الثلج ، وهي تعمل كي تطيل موسم الملاحة .

شواطئ البحيرات

771

العدسات "الجزء الثاني"

الحالة الأولى

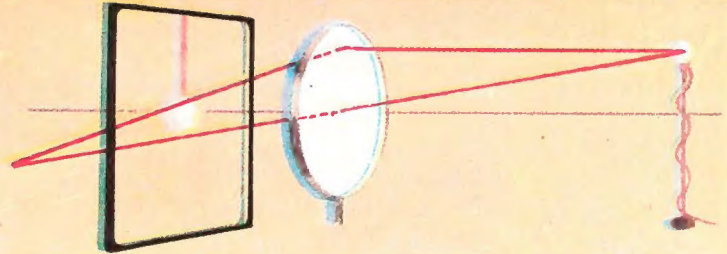
الجسم موضوع على مسافة أكبر من ضعف البعد البؤري ، وهذه الحالة موجودة في آلة التصوير Camera .
ف - البعد البؤري
٢ ف - ضعف البعد البؤري .

رأينا في المقال الأول عن العدسات كيفية تكوين صورة لجسم مضيء موضوع أمام عدسة لامة . ولكن باستعمال العدسة ، فإنك ستلاحظ دون ريب أنه عندما تبتعد أو تقترب العدسة من الجسم ، فإن الصورة الناتجة تصبح أكثر أو أقل وضوحا .
والآن دعنا نتصور أنه لدينا مصدر ضوئي وعدسة وحاجز ، وسنرى الآن في أى موضع بالنسبة للعدسة يجب أن نضع الحاجز لنحصل على أوضح صورة .

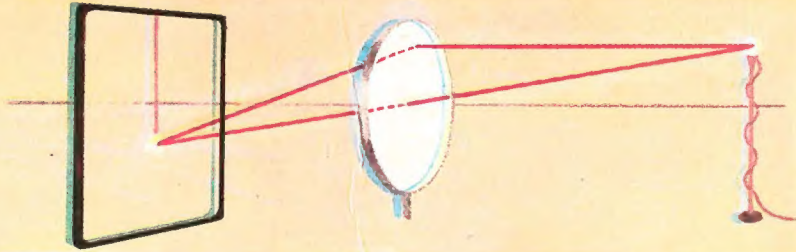
الحالة الثانية :

الجسم موضوع بين ضعف البعد البؤري والبؤري والبؤرة ، وهذه الحالة موجودة في آلة العرض السينمائي Cinematographic Projector .

الحاجز موضوع قبل النقطة التي تتلاقى عندها الأشعة ، وهنا تبدو الصورة مضطربة أو مشوشة .



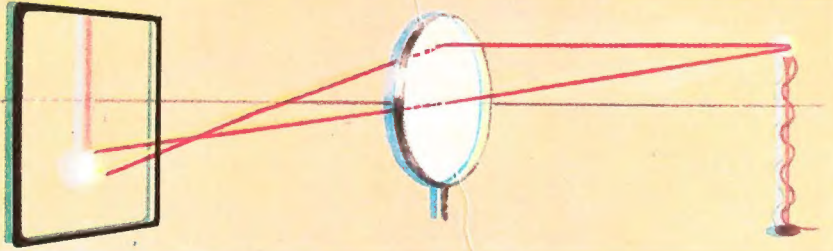
الحاجز موضوع عند النقطة التي تتلاقى عندها الأشعة تماما ، وهنا تبدو الصورة واضحة .



الحالة الثالثة :

الجسم المضيء موضوع تماما في بؤرة العدسة ، وهذه الحالة موجودة في المنارة Lighthouse .

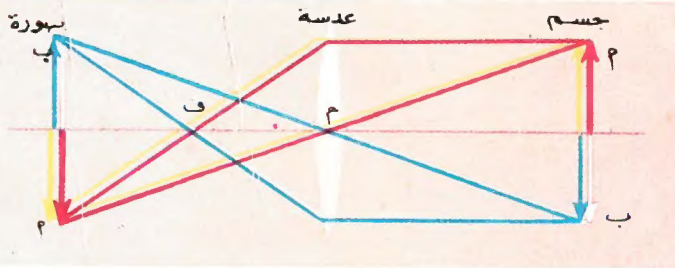
الحاجز موضوع خلف النقطة التي تتلاقى عندها الأشعة ، وهنا تبدو الصورة مضطربة أو مشوشة مرة أخرى .



إننا نحصل على صورة واضحة فقط عندما نضع الحاجز عند النقطة التي تتلاقى فيها الأشعة الخارجة .

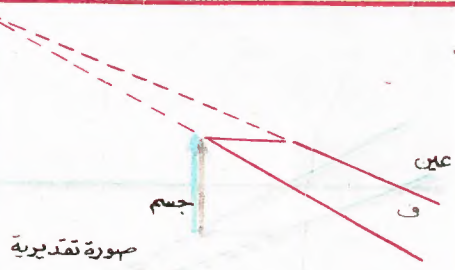
الحالة الرابعة

الجسم موضوع بين البؤرة والعدسة ، وهذه الحالة تستعمل عادة عندما تستخدم العدسة كزجاج مكبر Magnifying Glass .



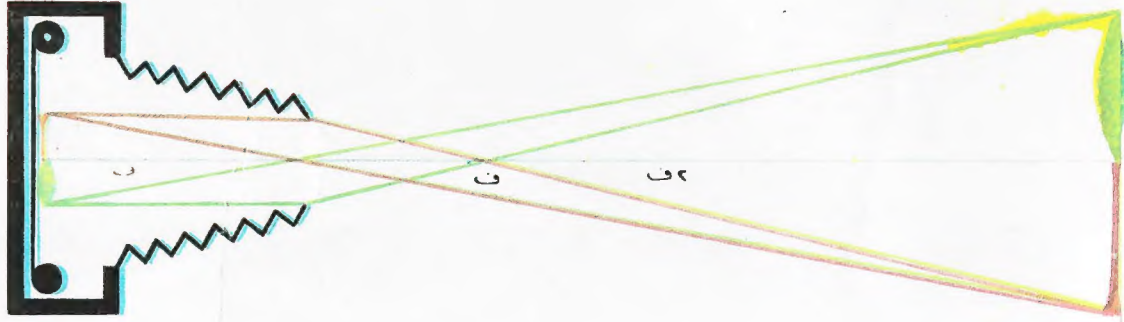
وفي حالة الرسم الموضح ، فإننا اخترنا صورة بعدها عن العدسة يساوي بعد الجسم عنها وبنفس حجمه ولكنها مقلوبة . والنتيجة التي نحصل عليها تتغير بطبيعة الحال في كل مرة تتغير فيها المسافة بين الجسم والعدسة . والآن دعنا نلاحظ تغير أبعاد ووضع الصورة ، لرى أية أجهزة ضوئية يمكنها أن تستفيد من الأوضاع المختلفة .

وإذا عرفنا البعد البؤري للعدسة ، فإنه يمكن بوساطة الرسم إيجاد المسافة التي تتكون عندها الصورة وكذلك أبعادها .
ولإجراء ذلك ، فإنه يكفي أن نحصل على نقطة تلاقى شعاعين صادريين عن أقصى نقطتين في الجسم (أ ب) . وإذا اخترنا لكل نقطة من النقطتين البعديتين الشعاع الموازي لمحور العدسة ، فإنه يمر كما نعلم بالبؤرة (ف) ؛ والشعاع الذي يمر بمركز العدسة (م) والذي يواصل سيره في خط مستقيم . فإن نقطة تلاقيهما تحدد موضع وأبعاد الصورة (ب أ) .

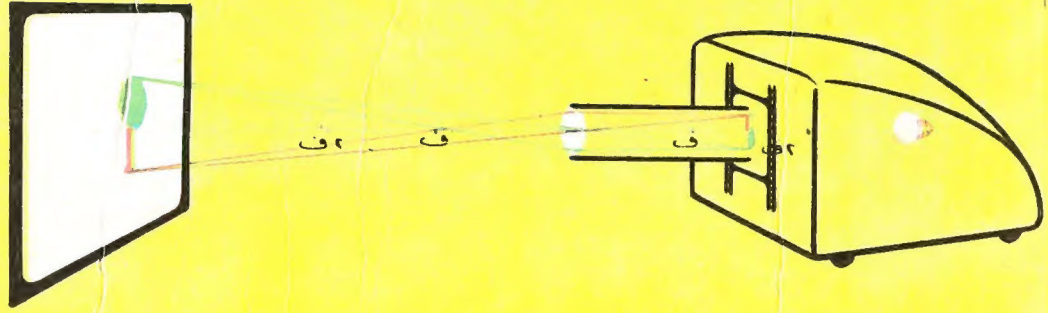




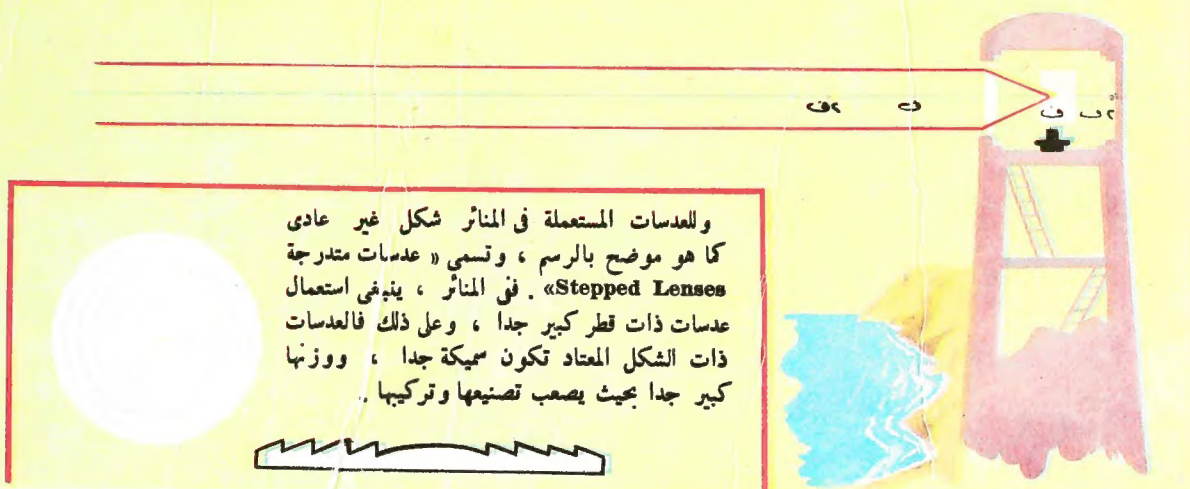
إذا نظرنا إلى الصورة الموجودة في الرسم
أعلى الصفحة ، نجد أنها مصغرة ومقلوبة .
والمسافة التي تتكون عندها ، تقع دائما بين البعد
البؤري Focal Length وضعف هذا البعد
البؤري . وفي آلات التصوير (الرسم على اليمين) ،
يوضع الفيلم الحساس في موضع تكون الصورة .
ولما كان من الصعب تحريك الفيلم إلى الأمام أو
إلى الخلف ولو إلى مسافة صغيرة جداً ، فإننا
نحصل على أوضح صورة بتحرك عدسة آلة
التصوير إلى الأمام والخلف .



إن الجسم المضيء في هذه الحالة يتكون من
الفيلم السينمائي ، وكما نرى من الشكل (أقصى
اليمين) ، تتكون صورة مكبرة على الشاشة .
ولكن لا بد أن نضع الفيلم في وضع مقلوب في آلة
العرض (كما في الرسم على اليمين) . ومن الرسم
يتضح أيضا أن الصورة تتكون بعد ضعف البعد
البؤري . وللحصول على أوضح صورة ، فقد
صممت آلات العرض بحيث يمكن تحريك عدستها ،
وذلك لصعوبة تحريك الشاشة .



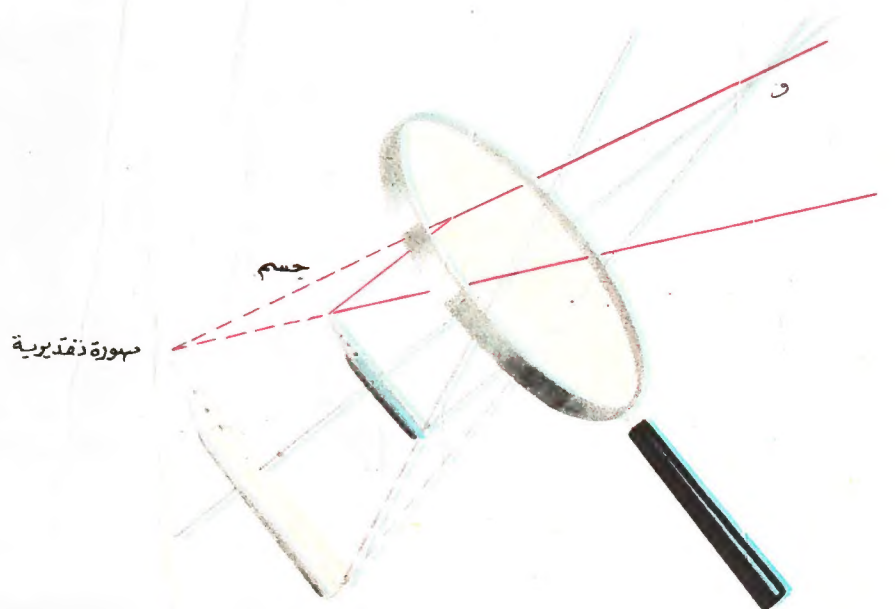
إن الجسم المضيء في هذه الحالة يتكون من
مصباح كهربائي قوى الإضاءة إلى حد بعيد . وهنا
نجد تجربة عكس تجربة إيجاد بؤرة العدسة : ففي
تلك الحالة ، نجد أن الأشعة المتوازية ستتركز
في البؤرة ، أما في حالة المنارة ، فإن المصدر
الضوئي يوضع في البؤرة وتنتج عن ذلك أشعة
متوازية . وتكون النتيجة عدم تكون صورة
على الإطلاق . ولهذا السبب ، فإن ضوء المصباح
يمكن أن ينعكس إلى مسافات بعيدة ، ذلك لأن
الأشعة المتوازية الخارجة تمنعها العدسة من
التشتت في جميع الاتجاهات ، وتحفظها متركزة
في حزمة شعاعية .



وللعدسات المستعملة في المناظر شكل غير عادي
كما هو موضح بالرسم ، وتسمى « عدسات متدرجة
Stepped Lenses » . ففي المناظر ، ينبغي استعمال
عدسات ذات قطر كبير جدا ، وعلى ذلك فالعدسات
ذات الشكل المعتاد تكون سيئة جدا ، ووزنها
كبير جدا بحيث يصعب تصنيعها وتركيبها .

إن الأشعة الساقطة على العدسة لا تتجمع لتكون
صورة ، ولكنها تتباعد . وبالنسبة لعين الراصد ،
فإن هذه الأشعة تبدو وكأنها تتباعد من نقطة
موضوعة على امتداد الاتجاه العكسي ، أبعد من
النقطة الموضوع عندها الجسم . وعلى ذلك
تبدو الصورة كأنها في نفس جهة العدسة كالجسم ،
وتكون مكبرة وفي وضعها المعتاد . وهذه
الصورة لا يمكن استقبالها على حاجز ، لأنها
عبارة عن تخيل ضوئي ، ولذلك تسمى بصورة
تقديرية Virtual Image .

أما في التصوير أو آلات العرض السينمائي ،
فالأشعة التي تكون الصورة موجودة فعلا ،
ففي الحالة الأولى تكون الأشعة صورة للجسم
على الفيلم ، أما في الحالة الثانية فالأشعة تضيء
الشاشة ، وفي هاتين الحالتين تكون الصورة
حقيقية Real Image .



ثمار المناطق الاستوائية

لوطلب إليك أن تسمى بعض ثمار المناطق الاستوائية **Tropical Fruits**. فقد تقول : « الموز ، والأناناس **Pineapples** ، والتفاح » ، وربما انتهت قائمتك عند ذلك . ورغم هذا فإنه توجد تشكيلة كبيرة من الثمار في المناطق الاستوائية لا نرى الكثير منها في بعض البلاد ، بسبب أنها لا تبقى طويلا . أو لأنها لا تتحمل السفر .

غير أنه لا ينبغي أن نبالغ في مدى تنوع الثمار الاستوائية ، فالناس الذين يعيشون في المناطق الاستوائية لا يمكنهم أن يزرعوا التفاح **Apples** ، والكمثرى **Pears** ، والبرقوق **Plums** ، والشليك (الفراولة **Strawberries**) ، والفريز (نوع من التوت **Raspberries** . وربما كان أهالي المناطق المعتدلة أحسن حالا فيما يختص بالثمار ، والسعداء حقا هم أولئك الذين يمكنهم الذهاب إلى المناطق الاستوائية في الشتاء ، وبذلك يتمتعون بالثمار كلها !



المناطق الاستوائية في الكرة الأرضية

أين توجد المناطق الاستوائية ؟

إن المناطق الاستوائية هي تلك الأجزاء من الكرة الأرضية التي تكون فيها الشمس عمودية على رأسك عند الظهيرة في منتصف النهار . وهي تحد شمالا بخط عرض يعرف بمدار السرطان **Tropic of Cancer** ، وجنوبا بمدار الجدي **Tropic of Capricorn** ، أما شمال وجنوب هذين الخطين ، فإن الشمس لا تكون عمودية أبداً . وعلى ذلك فإن البلدان الاستوائية تقع في منطقة واسعة على جانبي خط الاستواء .

والمناخ في المناطق الاستوائية شديد الحرارة في كل مكان ، وبعضها غزير الأمطار غنى بالنباتات ، وبعضها الآخر قليل الأمطار جداً وحار ، تتكون منه الصحارى الجافة . وطبيعى أن الجزء الأكبر من الثمار الاستوائية ينمو في المناطق التي يغزر فيها المطر .

نباتات استوائية نموذجية



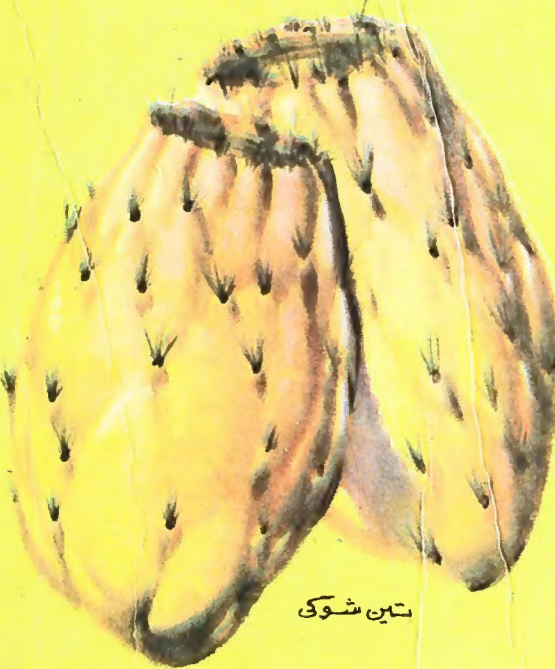
الموز

الموز (واسمه العلمى موزا ساپيتم **Musa sapientum** ، ينمو الموز في المناطق الاستوائية التي يغزر فيها المطر . وهو ينمو برىا في غابات الشرق الأقصى ، غير أنه يزرع حاليا في أمريكا الوسطى على نطاق أوسع من مناطقه الأصلية . وتختلف الأنواع المستزرعة من الموز عن الأنواع البرية في عدم احتوائها على بذور . ويكون النوع الذي يصدر إلى بلاد المنطقة المعتدلة أخضر اللون عند جنيته ، وينقل في بواخر خاصة مكيفة الهواء حتى لا يتضجع ويصفر لونه بسرعة ، غير أنه توجد منه عدة سلالات ، بعضها أصغر وبعضها أكبر ، متعددة الألوان . وبعض هذه السلالات أخضر اللون حتى بعد التضجع ، كما توجد سلالة ذات لون أحمر براق .



التين الشوكي (ويعرف أيضا بالتين الهندى **Indian Fig**) ، (واسمه العلمى أوبنتيا فيكس إندىكا **Opuntia ficus indica**) .

وهو نوع من الصبار ذو سيقان لحمية مفلطحة وأشواك طويلة . والثمرة عصيرية حلوة المذاق . وهو ينمو في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية كبلدان البحر المتوسط . والكمثرى الشوكية **Prickly Pear** تشبه كثيرا التين الشوكي .



تين شوكي



الأناناس

الأناناس Pineapple (واسمه العلمى « أناناس ساتيفس *Ananas sativus*) ، وهو نبات موطنه الأصل أمريكا الجنوبية ، وينمو على هيئة حلقة أو وردة *Rosette* من الأوراق القوية الضيقة تنتصب الثمرة قائمة في وسطها ، ولا تعلق عن سطح الأرض إلا قليلا . والثمرة واحدة من أكبر الثمار قد تزن أكثر من ثلاثين رطلا .
ويزرع الأناناس على نطاق واسع لغرض التعليب ولعمل عصير الأناناس *Pineapple Juice* ، الذى يعتبر مشروبا منعشا جدا . ويصدر حوالى ٧٥ فى المائة من الإنتاج العالمى من جزر هاواى *Hawaii* ، ويقال إن أطيب أنواع الأناناس مذاقا ما يزرع منه فى جزر المحيط الهادى .



المانجو

المانجو Mango (واسمها العلمى *Mangifera indica*) مانجيفيرا إندىكا (*Mangifera indica*) وموطنها الأصل شرق آسيا ، ولا تنمو بصفة برية . وثمرتها ملساء صفراء ذهبية اللون تحتوى على بذرة مفلطحة . ولحمها عصيرى جدا ذو رائحة تشبه ليليا رائحة الترينتين .
والمانجو لذيدة الطعم إذا أكلت طازجة ، كما أنها تستعمل فى عمل نوع من المانجو المحفوظ يعرف باسم صلصة المانجو *Mango Chutney* .

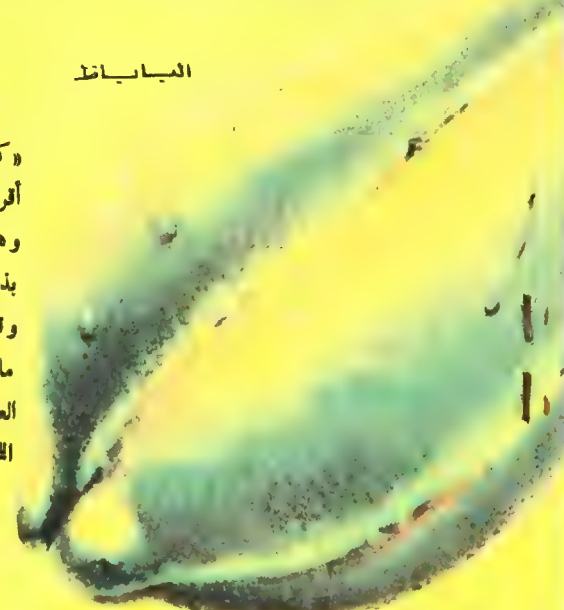


القشدة الخضراء

القشدة الخضراء Sweet-sop or Sugar Apple (واسمها العلمى أنوناسكواموزا *Annona squamosa*)
وهى نبات يستوطن أمريكا الاستوائية ، ويزرع فى أفريقيا والمناطق الاستوائية الشرقية أيضا . والثمرة قطرها من ٧ إلى ١٠ سنتيمترات ، ذات لب أصفر يشبه الكسترد *Custard* .
وهناك ثمرة تشبهها كثيرا فى الشكل تعرف باسم تفاحة الكسترد *Custard Apple* (واسمها العلمى أنونا رتكيولاتا *Annona reticulata*) . وأخرى تعرف باسم اللقمة الحامضة *Sour-sop* ، وكلاهما أكبر حجما من ثمرة القشدة ، ولهما أبيض حمضى الطعم نوعا . وتكون الثمرة فى كل هذه الأنواع مستديرة تشبه مخروط الصنوبر *Pine-cone* .

الباباظ

الباباظ Papaw or Papaya (واسمها العلمى « كارىكا بابايا *Carica Papaya*) ، وثمرته أقرب شها بثمرة الشمام ، غير أن شجرتها صغيرة . وهى خضراء أو صفراء تحتوى فى وسطها على عدة بذور سوداء . والأفضل أن تؤكل مع السكر وقليل من عصير الليمون . ولها يحتوى على مادة « باباين » *Papain* ، التى تؤدى عمل العصارة الهاضمة ، ويمكن استخدامها فى جعل اللحم طرياً .



التمر « البلح » (واسمها العلمى « فينكس داكيتيليفيرا *Phoenix dactylifera*)
وهو ثمر النخيل الذى ينمو فى المناطق الصحراوية الحارة من أفريقيا والسعودية ، وكان الغذاء الرئيسى للأعراب الذين يعيشون فيها . وتحتاج شجرة النخيل إلى مناخ حار جاف وترية جيدة الرى ، مما يجعلها نباتا ميمزا للواحات *Oases* فى الصحراء .



البلح

السفر على الطرق في العصور الوسطى



عن الرومان الذين كانوا قد شيدوا طرقهم مستقيمة . بحيث تتفرع من مراكز المدن الكبرى إلى مختلف الأنحاء . وعلى أية حال . فلم تكن تلك هي الطرق الخطية لمسافري القرون الوسطى .

ويمكن أن نشاهد إلى الآن على سفح تل خارج مدينة ونشستر مجموعة من الوديان الضيقة . شقها خيول النقل عندما كانت تصعد جاهدة على المنحدر الجبلي للتلف في طريقها إلى پورتسموث ، أما طريق پورتسموث القديم فلم يكن له سطح

كان السفر بالقطار منذ مائة عام شيئاً جديداً نسبياً ، أما السفر بالسيارة أو بالطائرة فكان غير معروف بالمرّة . وإذا أردت أن تنتقل مسافات بعيدة . فإن السفر بوسائل النقل المائي كان سهلاً سهولة السفر بوسائل النقل البري . بل كان أسهل منه بكثير إذا ما أردت أن تنقل بضائع ثقيلة . وعندما أراد المصريون القدماء في العصور القديمة . بناء الأهرام . عمدوا إلى نقل أحجار الجرانيت الضخمة بعد أن حصلوا عليها من محاجر أسوان ، عبر نهر النيل . حيث أرسوها في موضع البناء . ذلك أن النقل عبر النيل . كان أسير بكثير من النقل بالطرق البرية .

وكان الكثير من الناس يسافرون برا وبحرا . كما كان الكثير من البضائع ينقل من القرى إلى المدن . ومن الحقول إلى الأسواق . ومن الأسواق إلى المخازن الكبرى أو إلى الموانئ لشحنها عبر البحار . فكيف كان يتم ذلك ؟

كان الفقراء يسرون على أقدامهم . وكان ميسورو الحال يركبون الجياد ، وكانت السلع تنقل على ظهور الخيل والبغال . أو في عربات البضائع Wagons . وكان معظم من يسافرون على الطرق البرية إنما يرتحلون لمسافات قصيرة . من حقول إلى حقول . أو من قرية إلى قرية . وكان استخدامهم للخيل والبغال أكثر من استخدامهم لعربات النقل . وعلى ذلك لم يكونوا في حاجة إلى مثل طرقنا المعبدة الحديثة أو إلى جعلها مستقيمة . كان هناك عدد صغير من الطرق المعبدة . ولكنها في الغالب كانت موروثة



عربات القرن ١٣
المفتوحة ، بدون
يايات وبسيطة
التصميم .

Litters . وكانت النقلة عبارة عن سرير ممهد بين حمالين ، ولها غطاء ، كالتى تشاهدها في الشكل أعلى الصفحة . وكان من الممكن أن يحملها رجلان أو حصانان . ولم يصبح من المؤلف للسيدات والمرضى أن يسافروا بالعربات إلا في أواخر العصور الوسطى ، ولكن تلك العربات كانت متعبة جدا . فلم تكن مزودة بيايات (سست

كان الفلاحون يستخدمون عربات Carts لها عجلتان Wheels ، وتجرها الثيران أو الخيول ، وكان التجار يستخدمون عربات Wagons لها أربع عجلات . أما الرجال والنساء العاديون فكانوا يسافرون على ظهور الخيل Horse-Back إذا كان ذلك ميسرا لهم ، أما إذا كانوا شيوخا أو مرضى ، فكانوا يحملون على نقالات

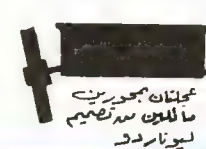
كان طوق الحصان من أكثر اختراعات القرون الوسطى فائدة ، فلقد كان عاملا على التوسع في استخدام الخيل لجلب العربات . كذلك أصبح من الممكن التفكير في صنع عربات أسرع من ذي قبل . ولقد كانت العربات التى تجرها الثيران بالغة البطء . ولكن كان يلزم أولا صنع عربات أكثر راحة وأخف وزنا . ولم تصنع العربات المزودة باليايات لأول مرة إلا في القرن السادس عشر . ولعلك لاحظت كيف تعلق عربات الأطفال على أشرطة



جسم العربة مزود
بجنازير فضفاضة .



عجلة "مقعدة" أو "مقعدة"
مائلة إلى الداخل لتعمل
أجلاوات أكبر .



عجلات مزدوجة
مائلة إلى الداخل لتعمل
أجلاوات أكبر .

أول عداد تاكسى

هذه عربة من عصر النهضة Renaissance مزودة بعداد Meter ! والواقع أن جهاز القياس اختراع أقدم من ذلك بكثير . ويبدو أن أول عداد لقياس مسافة السير (الپيدومتر Pedometer) قد وضعه إراتوستينس Eratosthenes في القرن الثالث قبل الميلاد .

ولدينا هنا استعمال عملي للجهاز Apparatus . لعل الركاب الذين ينظرون إلى الجهاز يقومون بعمل خريطة للطرق . ولكنهم لو كانوا ركابا يدفعون أجرة عن المسافة المقطوعة - ويبدو ذلك من نظراتهم القلقة - فإن الجهاز يكون في هذه الحالة . عداد تاكسى Taximeter .





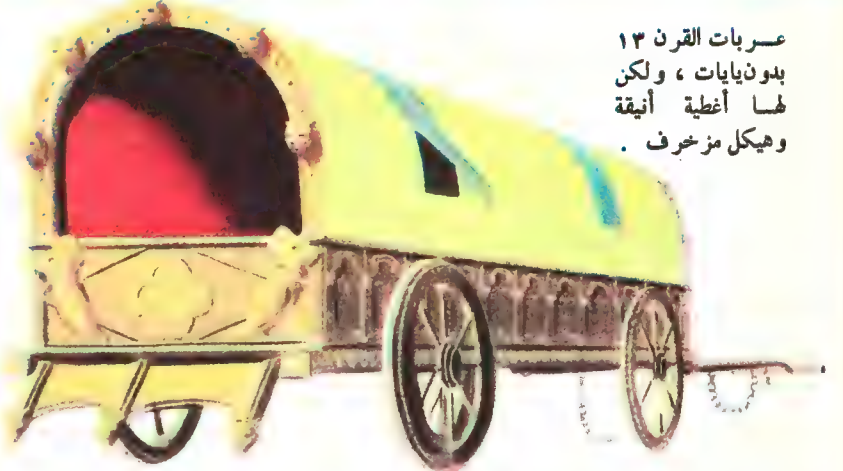
طرق السفر المستعملة في القرون الوسطى ، النقال على حصانين ، والنقال اليدوية ، والبغل ، والحصان .

وفي كثير من أنحاء إنجلترا ، وخاصة في تلال ديثون - وكورنوال ، وويلز . وليك دستركت ، لا يزال الأهالي يستعملون ممرات عميقة ومتعرجة . احتفرها أسلافهم في العصور الوسطى . لا لتكون طرقا ، بل لتكون بمثابة حدود بين الحقول أو المزارع أو الممتلكات . وهذا هو السبب في أنها تلتوى وتدور حول أركان الحقول . مسببة الكثير من المضايقات لقائد السيارة الحديث . فلقد كان الحقل آنذاك له الأهمية الأولى ، ثم يأتي المسافر في المرتبة التالية .

منبسط أو عرض محدود . والذي يسافر اليوم من نورفولك إلى لنكوشاير ، يضطر إلى أن يلف مسافة كبيرة ليتجنب المستنقعات . وكذلك فعل الملك جون من قبل . فلقد انطلق القطار الذي كان يحمل الحقايب ، وبها الجواهر الملكية والنفائس الأخرى . مخترقا في اتجاه مستقيم منطقة مصب نهر النين Nene في فترة الجزر المنخفض Low Tide . فغاص غارقا في الرمل اللين Quick - Sand .



ولكن مع نهاية العصور الوسطى ، كانت العربات لاتزال ثقيلة ومتعبة وبطيئة . واستغرق تطوير عربات السفر السريعة المزودة بيايات من الفولاذ (الصلب) ، مئات من السنين ، ثم حلت محلها السكك الحديدية في القرن التاسع عشر .



عربات القرن ١٣ بدون يايات ، ولكن لها أغطية أنيقة وهيكل مزخرف .

(Springs) ، وعلى ذلك كان الركاب يشعرون بكل (مطب Rut) من المطبات . وكان من الصعب إدارتها يمينا أو يسارا ، كما كان من الصعب التحكم فيها . ومع ذلك فقد تزايد الإقبال عليها واتسع نطاق استخدامها مع مضي الوقت . وكان الأثرياء الذين يسافرون في العربات تواقين لجعلها أكثر راحة . ثم اخترع نوع من اليايات ،

من أهم اختراعات العصور الوسطى Middle Ages الأطقم الملائمة لربط الخيل بالعربات . وفي يومنا هذا تشد العربات إلى الحصان بواسطة سيور وأعرشة Traces and Shafts . وهي تثبت على طوق كبير جيد التبطين ، يمكن الحصان من جر العربات بفعالية في سهولة نسبية . وكانت الأنواع المبكرة من أطقم الحصان تنزلق على عنقه ، بحيث تكاد تنحرفه لو جر العربات بقوة شديدة . وقبل القرن الثاني عشر ، كانت الثيران تستخدم أكثر من الخيل في جر العربات ، وذلك لأن الشكل القديم للطاغم كان أكثر ملائمة لها .

وتحقق أول تحسين عندما استخدم عريشان على كل من جنبتي الحصان ، بدلا من استخدام عمود واحد بين حصانين . ويمكن وصل الأعرشة بأربطة إلى أسفل مما يصل إليه العمود ، بحيث لا تنزلق الأربطة إلى أعلى ، وبذلك لا تصل إلى عنق الحصان بسهولة . ولقد استخدم الصينيون الأعرشة منذ أكثر من ألفي سنة ، ثم استخدمها الرومان بعد ذلك بقليل ، رغم أن ذلك لم يكن شائعا بينهم . واخترع طوق ملائم للخيل Horse-collar في القرن العاشر ، أصبح في القرن الثاني عشر لدينا وجيد التبطين ، كما شاع استخدامه . كذلك شاع استخدام الأعرشة أثناء القرن الثاني عشر .

جلدية . إنها تشبه إلى حد كبير اليايات الأولى لعربات الخيل . وحتى لو كانت هذه العربات معلقة من أشربة جلدية ، فإنها كانت تهتز بعنف إذا تحركت العجلات بسرعة . ولم يؤد استبدال جنازير معدنية بالأشربة الجلدية إلى تحسين كبير . وطورت تدريجيا خلال القرنين السابع عشر والثامن عشر اليايات المتينة المصنوعة من الفولاذ ، مما مكن من صنع العربات السريعة التي شاعت في القرنين الثامن عشر والتاسع عشر .

ولقد كان من الصعب جدا قيادة العربات التي ابتكرت في وقت مبكر حول المنحنيات . ومن التطويرات الأخرى في أواخر القرون الوسطى - رغم أن الفكرة ذاتها لم تكن جديدة - جعل المحور Axle الأمامي للعربة يدور مركزيا ، بحيث يمكن أن تدور العربات دون حاجة إلى دوران العجلات الأربع معا .

استكشاف أفريقيا

اكتشفت منبع النيل الأزرق **The Blue Nile**. والقليلون قد يصدقون أقاصيصه عن الحيشة ، وعلى الأخص تلك التي ادعى فيها رؤية أحد الوطنيين يفري جزءا من لحم بقرة ويأكله . وقد كتب أحد الكتاب الساخرين في ذلك الوقت يقول :
لا ولم أر المكان الذي فيه الرجال
(بالخسارة يارني)
يذبحون نصف البقرة ونصفها الآخر
يحولونه إلى عشب

مانجو پارك **Mango Park** (أسكتلندي) ، قام بحملتين إلى حوض نهر النيجر **Niger Basin** ، كانت الأولى في عام ١٧٩٥ وكان يصحبه فقط خادم أفريقي و غلام ، عندما غامر بالتوغل إلى نهر جامبيا **Gambia** . وبعد صعوبات لا يصدقها العقل وصل إلى سيجو **Sego** عام ١٧٩٦ حيث سجن . وقد فر من السجن وعاد إلى إنجلترا في عام ١٧٩٩ . وفي عام ١٨٠٥ ، قاد حملة ثانية توغل خلالها حتى بوسا **Bussa** ، حيث قتله الوطنيون هو وجميع رجاله .

هيو كلاپرتون **Huge Clapperton** (أسكتلندي) ، بدأ حياته كخادم على ظهر إحدى السفن . وقام بحملتين إلى نيجيريا (١٨٢٢ - ١٨٢٥ و ١٨٢٧) ، وقد اكتشف في الحملة الأولى بحيرة تشاد **Chad** ، وتوفي بالقرب من سوكتو **Sokoto** عام ١٨٢٧ .

رينيه كاييه **René Caillé** (فرنسي) ، تنكر في شكل شحاذ ، وقام بالسفر من سيراليون **Sierra Leone** إلى تيمبوكتو **Timbuktu** ، ومن هناك إلى المغرب (١٨٢٧ - ١٨٢٨) . وقد عبر الصحراء الكبرى بعد أن قاسى متاعب هائلة .

والآخر زيارات عارضة لوسط أفريقيا ، ولكن لم يتم استكشافه بطريقة منظمة .

ومع ذلك ، فقد كان هناك الكثير مما نعرفه عن الساحل الأفريقي . ففي القرن السابع قبل الميلاد ، أرسل نحاو فرعون مصر بحارة فينيقيين ليبحروا حول القارة من البحر الأحمر إلى البحر المتوسط . لقد استغرق ذلك منهم سنتين . ولكن مع مرور الـ ٢٠٠٠ سنة الناس هذه المغامرة ، وبدأوا يتشككون حول ما إذا كانت أفريقيا محاطة بالبحار على الإطلاق . وحتى نهاية العصور الوسطى **Middle Ages** ، لم يرقم أي شخص بمعاودة الإبحار حول أفريقيا . وفي عام ١٤٨٦ ، قام بارثولوميو دياز **Bartholomew Dias** بالدوران حول رأس الرجاء الصالح **Cape of Good Hope** . وفي القرون التالية ، قام الأوروبيون باستعمار الشاطئ الأفريقي ، ولكن حتى القرن التاسع عشر لم تغامر إلا قلة معدودة بالتوغل في أعماق وسط أفريقيا .

وكانت دوافع المستكشفين متفاوتة . فالبحارة البرتغاليون الأوائل كان يحركهم مزيج غريب من الدوافع : الرغبة في نشر الديانة المسيحية ، والحصول على عبيد . وقبل القرن التاسع عشر ، كانوا يعرفون أكثر من أي شخص آخر عن وسط أفريقيا . وقد وجد الكثيرون من مستكشفي القرن التاسع عشر أنفسهم أمام جذب لا يقاوم تجاه أفريقيا . وكان بعضهم يرغب في توسيع إمبراطوريات بلاده الاستعمارية ، وبعضهم الآخر يرغب في العثور على أسواق أوسع لمنتجاته ، أو في نقل المدينة والدين إلى المواطنين الأفريقيين . وفيما يلي بعض الذين فتحوا الطريق إلى وسط أفريقيا :
جيمس بروس **James Bruce** (أسكتلندي) ، في سبعينات القرن الثامن عشر ، قاد بروس حملة



نموذج للمحفر الأفريقي ، الذي اُنتج به المكتشفون ، وأثار اهتمام أوروبا

حتى منتصف القرن التاسع عشر ، لم يكن يعرف إلا القليل عن وسط أفريقيا **Africa** ، إذ أن أوروبا ظلت قرونا طويلة ترتعد من القصص الغريبة التي كانت تدور حول داخل أفريقيا : من قبائل متوحشة ، وجبال ضخمة عند خط الاستواء تغطي قممها الثلوج ، وشلالات **Cataracts** هائلة ، ونبابع **Fountains** جبارة كان يقال عنها إنها مصدر المياه لنهر النيل ، أكبر نهر في أفريقيا . والحقيقة أن مكان منبع نهر النيل ، كان هو أكثر ما شد ألباب الناس إلى وسط أفريقيا . ولقد اعتقد بطليموس **Ptolemy** أن نهر النيل ينبع من بحيرتين كبيرتين يوجد خلفهما جبال وردية أطلق عليها اسم « جبال القمر » . وكثير من هذه الأقاصيص والروايات كان يقترب بعض الشيء من الحقيقة ، وهو ما يوضح أنه منذ العصور المبكرة كانت تتم بين الحين

مكتشف يتوغل داخل دغل أفريقي كثيف ، متبوعا بطابور من الأفريقيين يحملون المؤن .





هينريخ بارت Heinrich Barth (ألماني) ، كان الوحيد الذي بقي على قيد الحياة من حملة أرسلتها الحكومة البريطانية إلى دول النيجر عام ١٨٥٠ . وقد عاد بعد خمس سنوات بمعلومات مفصلة عن البلاد الواقعة بين تيمبوكتو وبحيرة تشاد .

سير ريتشارد برتون Sir Richard Burton (إنجليزي) ، كان عالما مكتشفا ذا مواهب تستحوذ على الأبواب في اللغات . وقد اكتشف عام ١٨٥٤ بلاد الصومال Somalland ، واكتشف عام ١٨٥٨ بحيرة تنجانيقا Tanganyika .

جون سبيك John Speke (إنجليزي) ، كان الرجل الثاني في حملة برتون . وأثناء رحلة العودة ترك المجموعة واكتشف بمفرده شلالات ريبون Ripon Falls في بحيرة فيكتوريا ، والتي أعلن سبيك على حق أنها المنبع الرئيسي لنهر النيل .

دافيد ليفنجستون David Livingstone (أسكتلندي) ، كان مبشرا في جنوب أفريقيا ، قام بالعديد من الرحلات إلى داخل القارة . وقد اكتشف نهر زامبيزي Zambesi وشلالات فيكتوريا وبحيرة شيروا Shirwa ونياسا Nyasa . وفي حملته الأخيرة اكتشف بلد أكلة لحوم البشر ، وعاد إلى أوجيجي Ujiji في حالة انهيار حيث عثر عليه ستانلي عام ١٨٧١ . ومات عام ١٨٧٣ أثناء محاولته اكتشاف منبع النيل . وعلى الرغم من أن جون سبيك كان فعلا قد اكتشفه ، إلا أنه لم يوجد غير قليلين كانوا على استعداد لتصديقه .

سير هنري ستانلي Sir Henry Stanley (من ويلز) ، كان صحفيا بجريدة نيويورك هيرالد عندما تلقى أمرا بالعثور على ليفنجستون ، الذي كان قد فقد في داخل أفريقيا . وكارأينا فقد نفذ المهمة . وفي عام ١٨٧١ ، قام بوحدة من أعظم الرحلات في تاريخ الاكتشافات . وبتصميم على إنهاء النقاش حول منبع النيل ، قام أولا بالإبحار حول بحيرة فيكتوريا ، وأثبت أن

شلالات ريبون هي المنفذ الرئيسي الوحيد . وبعد ذلك تأكد من أن بحيرة تنجانيقا ليست هي منبع النيل ، وذلك بالإبحار حول هذه البحيرة أيضا . وأخيرا صمم على معرفة ما إذا كان نهر لولوالابا Lulualaba هو نفسه نهر النيل ، وهو ما كان ليفنجستون يعتقد . لذلك قام بالإبحار في اتجاه التيار دون أن يعرف إلى أين سينتهي الأمر . وكما نعرف حاليا ، فإن نهر لولوالابا يصب في نهر الكونغو Congo . وبعد ٩٩٩ يوما من بدء رحلته ، وصل ستانلي ، وقد أوشك على الموت جوعا ، إلى مصب نهر الكونغو على الساحل الغربي لأفريقيا . وأثبت بما لا يحتمل الشك أن شلالات ريبون هي منبع نهر النيل ، ولكنه لم يتوقف عند ذلك ، بل استمر ليكتشف مناطق جديدة أطلق عليها بعد ذلك شرق أفريقيا البريطانية .



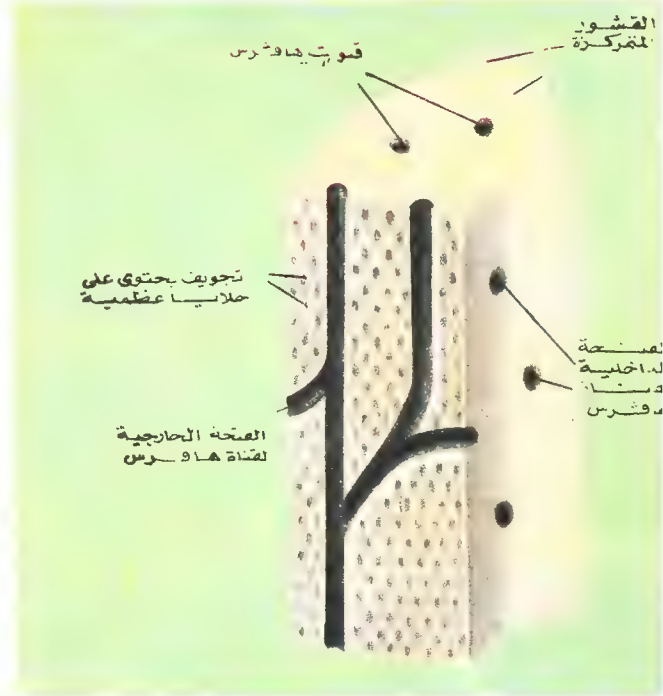
تشريح العظام

يمكن أن تتحمل عظمة القصبة **Tibia** وزناً يزيد على طن ونصف ، وهذه الحقيقة المذهلة توضح مدى الأهمية الكبيرة للعظام **Bones** . ويتمتع الإنسان والحيوانات البرية بهيكل عظمي مصمم بحيث يدعم الجسم ، ويوجد في الهيكل البشري **Human Skeleton** ٢٠٦ عظام من مختلف الأحجام ، وتتناول في هذا المقال بناءها وتكوينها . إن عظامنا كلها مكونة من مادة صلبة هي النسيج العظمي **Bone Tissue** . وأهم أجزاء هذا النسيج هو المادة المعدنية الغنية بأملاح الكالسيوم **Calcium** ، والمغنيسيوم **Magnesium** ، وكذلك الفوسفات **Phosphates** ، والكربون **Carbon** ، مما يجعل النسيج العظمي صلباً ومتيناً .

رسم توضيحي للنسيج العظمي

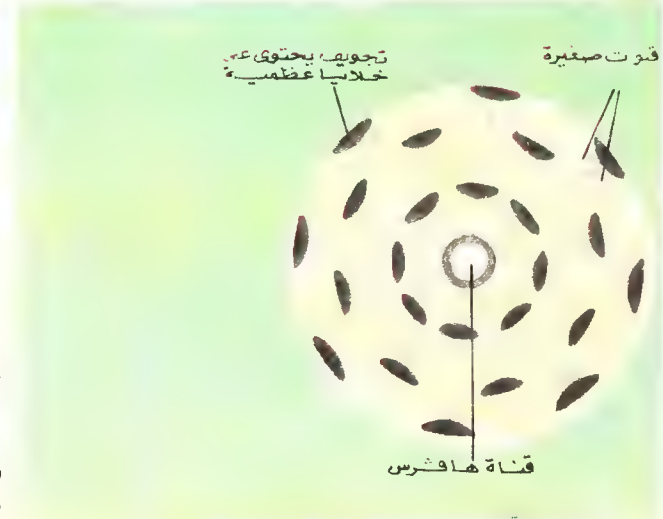
يتكون النسيج العظمي الأصم من طبقات قشرية **Lamellae** (صفائح رقيقة) ، مرتبة في حلقات دائرية حول قنوات دقيقة تسمى القنوات الهافرسية **Haversian Canals** (نسبة إلى أحد علماء التشريح الذي كان أول من اكتشفها) ، وتحتوي هذه القنوات على الأوعية الدموية **Blood Vessels** ، التي تغذي العظام . وتوجد بين الصفائح فجوات **Cavities** صغيرة (فراغات **Lacunae**) ، تحتوي على خلايا عظمية .

وتقوم قنوات دقيقة **Canaliculi** بوصل هذه الخلايا بعضها ببعض ، وهكذا توجد شبكة **Network** من القنوات في كل عظمة .



رسم توضيحي لقطاع في النسيج العظمي

يتضح الآن أن العظام أعضاء حية **Living Organs** ، لها أوعيتها الدموية وأعصابها **Nerves** ، وتنمو مثلما ينمو الإنسان ، كما تمرض وتموت . وعندما تكسر العظام **Fractured** ، يمكن إصلاح التلف فيها ، وذلك بتوصيل الأجزاء المكسورة بعضها ببعض ، ويتكون نسيج عظمي جديد (وذلك بتكاثر الخلايا **(Multiplication of Cells)** ، وهو نسيج في مثل متانة النسيج الأصلي .



رسم يوضح قطاع في عظمة طويلة



نخاع العظام

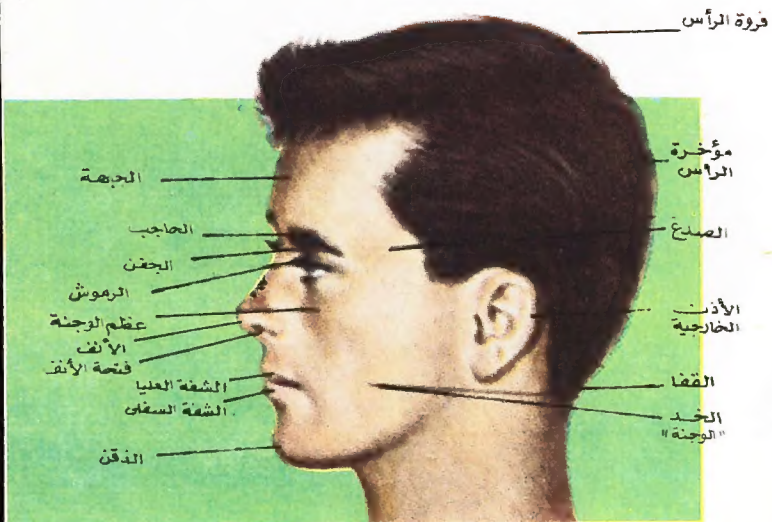
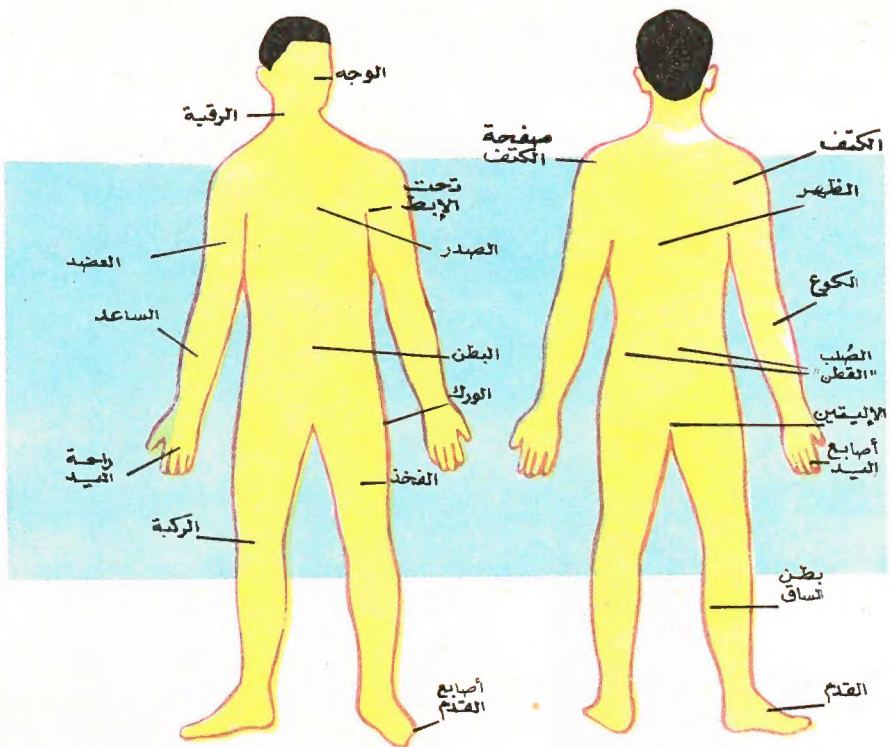
يمتلئ النسيج العظمي الإسفنجي **Spongy Bone Tissue** وتجويف العظام الطويلة بمادة طرية دهنية لونها أحمر ، أو أحمر يميل إلى الصفرة ، وتسمى نخاع العظام ، **Bone Marrow** . والنخاع عبارة عن شبكة من النسيج الضام **Connective Tissue** ، يتميز بخلايا خاصة هي التي تنتج كرات الدم الحمراء **Red Blood Corpuscles** ، وأنواعاً من الكرات البيضاء تسمى « خلايا بلازما النخاع **Myeloblasts** » . إذن فلماذا يوجد النخاع داخل العظام ؟ إذا كانت العظام صماء **solid** لكانت أثقل ، وفي نفس الوقت لا تكون أقوى ، وهذا يفسر السبب في أن العظام مجوفة **Hollow** ، ولكن هذا التجويف كان يصبح عديم الجدوى إذا لم تستفد منه الطبيعة كحتمية **Container** للنخاع .

التكوين المزدوج للعظام



لعلك تدرك الآن القوة الفائقة والمقاومة التي تتحملها العظام . ومرد ذلك إلى التكوين الشديد الصلابة للعظام نفسها ، يضاف إلى ذلك الخلق الرائع الذي تم تكوينها به . ولناخذ مثلاً لذلك عظمة الفخذ **Femur** التي يستند عليها ثقل جسمنا ، والتي تعمل على العمود الذي يستند إليه البناء . ولو أنه كان على المهندس أن يصمم عموداً مائلاً لعظمة الفخذ ل يؤدي نفس الوظائف ، فقد كان لزاماً أن يرسم خطوط الاحتمال . وبمقارنة عظمة الفخذ بهذا التمرين الرياضي ، فإننا نرى أن جزيئات العظام مرتبة وفقاً لنفس النظام تماماً .

أجـزاء الجـسم المـبـشـرى



عظام الهيكل

الدماغ Cranium وهو جزء من الجمجمة

Brain يحتوي على المخ **Skull**

Maxilla الفك العلوى

Mandible الفك السفلي

الفقرة Vertebra : (والجمع Vertebrae)

وتطلق على أى واحدة من عظام العمود الفقري

Backbone . الفقرات التي في العنق تسمى

العنقية Cervical ، والتي في مستوى الظهر

تسمى الظهرية أو الصدرية Thoracic ، والتي

في أسفل الظهر تسمى القطنية Lumbar ،

أما التي عند مستوى الحوض فتسمى العجزية

• **Sacral**

العصعص Coccyx : وهو أسفل

الفقرات ، ويلتحم مع بعضها ليمثل ذيل

الحيوان .

اللوحة Scapula : جزء الكتف المسطح

العريض

Clavicle الترقوة

عظمة العضد Humerus : وهى فى الجزء

العلوى من النواع .

: Radius and Ulna الكعبرة والزند

وهما عظمتا الساعد .

العظم الحرقفي Ilium : وهو عظم الحوض

Hip Bone

عظمة الفخذ Femur : وهى العظمة الطويلة

التي في الفخذ **Thigh**

الرضفة أو غطاء الركبة Patella

Tibia القصبه

لشظية Fibula : وهى عظمة صغيرة فى

لساق إلى جوار القصبة .

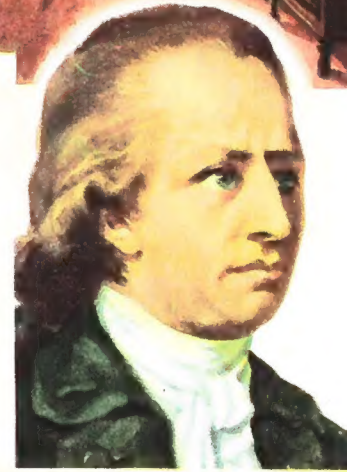
Carpal عظام رسغ اليد

Tarsal عظام رسغ القدم

حياته، وهو قصة الدكتور فاوست Dr. Faustus ، وهو الأستاذ الذي باع روحه للشيطان ، مقابل تحقيق جميع رغباته طيلة حياته .
كان كتابه الثاني المشهور هو قصته « آلام فرتر The Sorrows of Young Werther » ، وهي قصة بالغة الرومانتيكية والعاطفة ، لاقت نجاحاً باهراً . وقد أسس جوته حوادث هذه القصة على قصة حبه الفاشل لفتاة تدعى شارلوت باف Charlotte Buff . وبعد ذلك بقليل كتب جوته أول مسودة للدراما العظيمة « فاوست » .

جوته في فيمار

انتقل جوته إلى بلاط دوقية فيمار Saxe-Weimar في عام ١٧٧٥ . وهناك توطدت الصداقة بينه وبين الدوق الشاب ، وسرعان ما ربح أقدمه في حكومة الدوقية . ومنذ ذلك الوقت وإلى عام ١٧٧٩ انهمك جوته في عمله الحكومي ، فلم يكتب كثيراً ، ولكن كان من بين القليل الذي كتبه تلك القصائد العاطفية التي ظل قلمه يخطها معظم حياته ، والتي قد تكون أنجح ما كتب . وفي عام ١٧٧٩ كتب مسرحيته « ايفيجينا أون توريس Iphigenia on Tauris » وفيها نلاحظ تغييراً في أسلوب جوته ، فهو وإن ظل محتفظاً بالطابع العاطفي المشوب الذي ميز أعماله السابقة ، إلا أن الموضوع والشكل كانا تقليديين ، وقد استعارهما من الدراما اليونانية .



وفي عام ١٧٨٦ قام جوته برحلة إلى إيطاليا ، وفي خلالها بدأ في كتابة الدراما الشعرية « توركوأتو تاسو Torquato Tasso » وكان فيها متأثراً بتجاربه في إيطاليا ، وقد أتمها بعد أن عاد إلى فيمار في شهر يونيو ١٧٨٨ .

فاوست

لم يعد أمامنا الآن ما ناقشه سوى القليل من أعمال جوته الأدبية . ففيما عدا قصته « تلميذة فلهم مايستر The Apprenticeship of Wilhelm Meister وملحمة « هرمان ودوروثيا Hermann und Dorothea » لا يبق سوى عمل بارز واحد ، وإن كان أعظم أعمال جوته على الإطلاق ، ألا وهو القصة الكاملة لفاوست Faust . وقد نشر الجزء الأول من هذه الدراما في عام ١٨٠٨ ، وقد أضاف جوته إلى المسودة التي سبق أن كتبها للجزء الأول توسعاً في موضوع الرهان الذي عقده فاوست مع رسول الشيطان .

أما الجزء الثاني من القصة فيعتبر عملاً جديداً مختلفاً عن الأول ، إذ أنه يعتبر قصيدة اتسمت بالأفكار والشعارات أكثر مما هتمت بالشخصيات ، وكانت بمثابة أعظم محاولات جوته في تحقيق ما كان يحاوله كثيراً من قبل ، ألا وهو المزج بين التقليدية والحديث في عمل واحد .

وأعمال جوته بصفة عامة تتفاوت في مستوياتها لدرجة ملحوظة بين التسمي أحياناً والإملال أحياناً أخرى ، ويمكننا أن نعزو ذلك إلى طبيعة حياته الخاصة التي كانت خالية من الإثارة . ومع ذلك فإن المستوى العظيم الذي بلغته أفكاره ومداركه تضطرننا إلى وضعه دون تردد ، في مصاف أعظم الأدباء العباقرة في العالم .

كانت السنوات من ١٧٥٠ إلى ١٨٣٠ من أكثر السنوات الزاخرة بالأحداث في كل التاريخ الأوروبي . ففي بدايتها نبت بذور الحركة الوطنية الكبيرة في بروسيا Prussia ، وهي الحركة التي قدر لها أن تنمو اتساعاً وعنفاً إلى ما بعد عام ١٨٣٠ ، وفيها قامت الثورة الفرنسية French Revolution ، ونشبت الحروب النابليونية ، وعقد مؤتمر فيينا الذي أجرى في عام ١٨١٥ إعادة تشكيل القارة الأوروبية .

في هذه الفترة التي تموج بالأحداث ، عاش كاتب من أعظم الكتاب الأوروبيين قاطبة - يوهان ولفجانج فون جوته Johann Wolfgang von Goethe (١٧٤٩ - ١٨٣٢) .

وقد واكبت حياته كل تلك الأحداث الكبيرة ، وأمكنه أن يرقب تطور أوروبا الحديثة ، ومع ذلك فإنه مما يدعو للعجب أن جوته ظل بمنأى عن كل هذا التطور . وبالرغم من الاتساع الهائل لمدى اهتماماته وقدراته ، وبالرغم من تأثيره الخالد على التطور الثقافي لأوروبا ، فلم يكن له أي تأثير على مجرى الحوادث التاريخية ، كما أنه لم يتأثر بها .

كان جوته رجلاً متعدد الجوانب ، ففضلاً اشتغاله بالسياسة ، على طريقته الخاصة ، فهو يعد من رجال العلم المحدثين ، ومن بين الموضوعات العديدة التي كتب فيها بحث رائع عن الجرانيت ، كما أنه كان إلى حد ما أول من تنبأ بالنظرية الداروينية Darwinism .

النشأة الأولى

ولد جوته في فرانكفورت Frankfurt في شهر أغسطس من عام ١٧٤٩ . وكان نضوجه الذهني مبكراً وسابقاً لأوانه ، ففي السابعة من عمره كان قد بدأ في تأليف الديالوجات باللغة اللاتينية . ثم درس الحقوق في جامعة ليبزج Leipzig ، وفي ذلك الوقت كان قد بدأ في كتابة الشعر

بانتظام . وكان التأثير الغالب في طابع الأدب الألماني في ذلك الوقت هو التنوير Aufklärung or Enlightenment ، وهو ما يشار إليه عادة باسم عصر التمييز .

حركة العاصفة والإجماع

بينما كان جوته موجوداً في ستراسبورج Strasbourg لاستكمال دراسته ، اتصل بحركة أدبية جديدة تعرف باسم حركة العاصفة والإجماع Storm and Stress وقد ظهرت أولى ثمرات هذا الاتصال الأدبي بعد أن عاد جوته إلى بلده فرانكفورت في عام ١٧٧١ ، إذ لم تمض أسابيع قليلة على وصوله إليها حتى كان قد كتب أولى مسرحياته العاصفة وهي جوتزفون برليكنجن Götze von Berlichingen . وفي نفس الوقت كان قد بدأ يفكر في الموضوع الذي ظل يشغله من وقت لآخر طوال

كيف تحصل على نسختك

- اطلب نسختك من باعة الصحف والأكشاك والمكتبات في كل مدن الدول العربية إذا لم تتمكن من الحصول على عدد من الأعداد اتصل بـ :
- في ج.ع.٢٠٠ : الاشتراكات - إدارة التوزيع - مبنى مؤسسة الأهرام - شارع الجلاء - القاهرة
- في البلاد العربية : الشركة الشرقية للنشر والتوزيع - بيروت - ص.ب. ١٤٨٩
- أرسل حوالة بريدية بمبلغ ١٢٠ مليما في ج.ع.٢٠٠ وليرة ونصف بالنمبة للدول العربية بما في ذلك مصاريف البريد

مطبع الأهرام التجارية

سعر النسخة

ج.ع.٢٠٠	١٠٠	مليم	أبوغلي	٢٠٠	فلس
لبنان	١	ل.ل	السعودية	٢	ريال
سوريا	١,٤٥	ل.س	عبد	٥	شلتات
الأردن	١٢٥	فلسا	السودان	١٥٠	مليما
العراق	١٢٥	فلسا	ليبيا	١٥	فترشا
الكويت	١٥٠	فلسا	تونس	٣	مركبات
البحرين	٢٠٠	فلس	الجزائر	٣	دنانير
قطر	٢٠٠	فلس	المغرب	٣	دراهم
دب	٢٠٠	فلس			

تربية

الجامعات

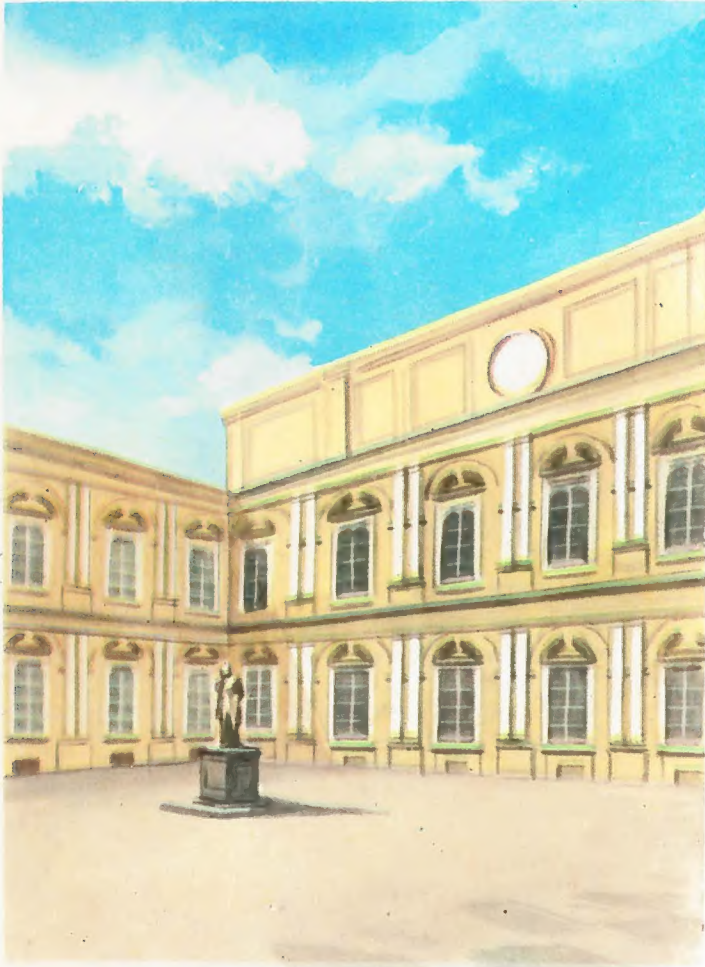
أخذت مدارس الأديرة تخفى شيئاً فشيئاً في القرن الثاني عشر . وفي مدارس الأبرشيات ، كان الأساتذة والطلبة يريدون الهرب من السلطة الأسقفية ، ولذلك قاموا بتكوين تجمعات ليتمكنوا من أن يديروا هم بأنفسهم الدراسات ، فكان ذلك نواة للجامعات .

ويبدأ الطلبة دراستهم إجبارياً في كلية الفنون ، حيث تنقسم مواد الدراسة - وعددها سبع - إلى دورتين : الدورة الثلاثية ، وتشمل قواعد اللغة والبلاغة والفلسفة ، والدورة الرابعة وتشمل الفلك والهندسة والرياضيات والموسيقى .

وبعد أن يحصل الطالب على لقب بكالوريوس في الفنون ، يصبح له الحق في توجيه دراسته بعد ذلك ، سواء إلى كلية اللاهوت أو إلى كلية الحقوق أو الطب . ويمنح لقب دكتور ، وهو ما يعادل لقب أستاذ جامعي ، بعد امتحان التخرج .

ومن أولى جامعات العصور الوسطى نذكر جامعة باريس التي أسست عام ١١٥٠ ، وجامعة بولونيا Bologne (١١٨٥) ، وجامعة تولوز Toulouse ، ومونبيلييه Montpellier ، وفي إنجلترا كانت أهم الجامعات جامعتا أكسفورد Oxford وكامبريدج Cambridge .

وأشهر الأساتذة في ذلك العصر هما أستاذ اللاهوت ألبرت الكبير وتوما الأكويني . وفي الحى اللاتيني في باريس ، أنشئت كليات مثل السوربون Sorbonne لتأوي الطلبة الفقراء .



زاوية من مبنى جامعة بولونيا القديم ،
وقد أصبح الآن قصر الأركيناسيو

تطورات عصر النهضة

يطلق عصر النهضة Renaissance ، على الفترة التي تمتد من نهاية القرن الخامس عشر إلى نهاية القرن السادس عشر ، وهي الفترة التي عاصرت ازدهار الثقافة والفنون . وفي فرنسا بلغت النهضة ذروتها في عهد فرنسوا الأول ، فأنشئت مدارس جديدة وعدلت برامج الدراسة ، واستعادت دراسة اليونان واللاتين أهميتها ، وهي الدراسة التي كانت قد اضمحلت في العصور الوسطى . وفي فرنسا قام رابليه Rabelais بالتعبير بصدق عن التعطش للمعرفة في عصر النهضة بعد الخروج من غياهب العصور الوسطى ، وذلك عندما أراد أن يعلم المارد بانتاجرويل Pantagruel اللغات اليونانية واللاتينية والعبرية - من أجل الآداب المقدسة - والكلدانية والعربية ، عندما كتب جارجانتوا Gargantua إلى ابنه بانتاجرويل يقول : « يجب ألا تجهل شيئاً » .

الإصلاح ومناهضة الإصلاح

يعتبر الإصلاح البروتستانتي في القرن السادس عشر الذي أناره لوثر Luther في ألمانيا ، وزوينجلي Zwingli في سويسرا ، وكالفين Calvin في فرنسا ، ذا أهمية في تاريخ التربية . والواقع أن البروتستانتية قد انتشرت سريعاً في الأراضي الواطئة ، وفي الدانمارك ، وفي النرويج ، وفي ألمانيا ، بل وفي فرنسا . وقد تسبب هذا التقدم في إحداث رد فعل في الكنيسة الكاثوليكية ، وهو ما أطلق عليه لفظ « مناهضة الإصلاح Anti-Reform » .

وكانت الطريقة الوحيدة المجدية للوقوف في وجه « الديانة المعدلة » ، هي إنشاء العديد من المدارس الكاثوليكية في أوروبا . وفي هذا النضال كان الحزب Jésuites هم أكثر أتباع البابوية نفعا ، إذ قاموا بإنشاء كليات للأطفال في جميع أرجاء أوروبا .

وفي عام ١٦٨٤ ، ومن أجل تنمية تعليم أطفال الطبقات العاملة ، أنشأ جان باپتيست دى لاسال Jean Baptiste de La Salle مؤسسة « الفرير Frères » (الإخوان) للمدارس المسيحية ، ثم افتتح في ريمس مدرسة إكليريكية لتخريج مدرسين لمدارس الأرياف . وأخيراً قام بتنظيم نوع من الدراسات المتخصصة في شئون التجارة والصناعة بالقرب من روان Rouen .

- قمباز
- الحروب الفارسية "الجزء الأول"
- البحيرات العظمى
- القدس "الجزء الأول"
- شمار المناطق الاستوائية
- السفر على الطرق في العصور الوسطى
- استكشاف أفريقيا
- تشريح العظام
- أجزاء الجسم البشري
- وولف جانج جوتته

- دارا
- الحروب الفارسية
- العدالة في عهد الأنجلوسكسون
- اقتصاديات أمريكا الشمالية
- صيد السمك
- الحروب في العصور الوسطى
- تاريخ أسبانيا
- ضغط الدم
- كرومويل

"CONOSCERE"
1958 Pour tout le monde Fabbri, Milan
1971 TRADEXIM SA - Genève
autorisation pour l'édition arabe
الناشر: شركة تراдекسيم شركة مساهمة سويسرية "جنيف"

تربية



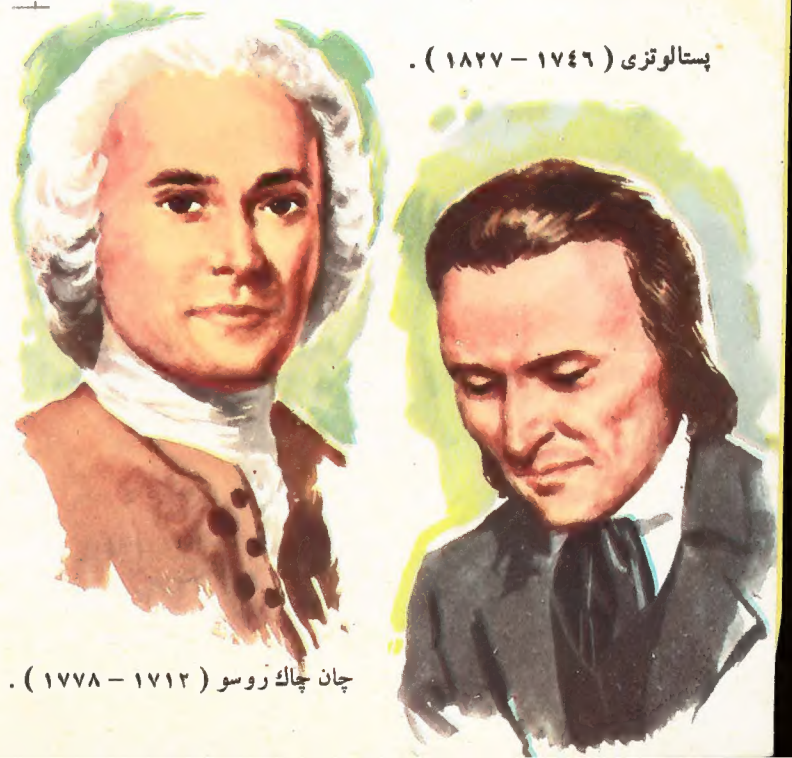
كان كومينيوس (إلى اليمين) واحدا من كبار المجددين في شئون التعليم.

الثورة والإمبراطورية

كانت الجمعيات الثورية متحمسة لمشكلة التعليم. وكان المؤتمر Convention هو الذي تمكن من تحقيق أكثر الأعمال أهمية في هذا السبيل، إذ قام كل من لاكانال Lakanal ودونو Daunou في أكتوبر ١٧٩٥، بوضع لائحة التعليم الأهلي. وقد قضت تلك اللائحة بأن تنشأ مدرسة ابتدائية في كل حي أو مقاطعة، ومدرسة مركزية للتعليم الثانوي (بكل ولاية)، وأخيرا عدة مدارس عليا متخصصة منها مدرسة السنرال للفنون التطبيقية والنورمال العليا، واللغات الشرقية.. إلخ. وكان برنامج المدارس المركزية برنامجا واسعا يشمل العلوم التجريبية، والتاريخ، والجغرافيا، واللغات الحية، والرسم.. إلخ.

بستالوتزي (١٧٤٦ - ١٨٢٧).

وكان نابليون الأول Napoleon I مهتما بتعليم الأجيال المستقبلية، ولذلك أولى التعليم عناية كبيرة، فقام بتنظيم الجامعة الإمبراطورية التي حصلت على الاحتكار المدرسي. هذا وقد تم تمييز كل من مراحل التعليم الثلاثة، الإبتدائية والثانوية والعليا، وأنشئ عدد من المدارس (الليسية Lycées)، وكان النظام فيها يكاد يكون عسكريا. ومن هذه المدارس تخرج أبناء الطبقة المتوسطة الممتازون، لكي يشغلوا وظائف الإدارة الإمبراطورية.



جان جاك روسو (١٧١٢ - ١٧٧٨).

تجديد هام

لاحظ رجال التعليم في القرن السابع عشر، أن التربية والتعليم لم يكونا مناسبين للنمو العقلي للأطفال والمراهقين، الذين كانوا في معظم الوقت يضطرون لدراسة مواد غاية في الصعوبة وخالية من كل ما يجتذب إليها الطالب.

وقد كتب جان أموس كومنسكي الملقب بكومينيوس (١٥٩٢ - ١٦٧٠) وهو تشيكي الجنسية، كتب يقول: «لماذا لا نستبدل بتلك الكتب الميتة كتاب الطبيعة الحية؟ إن تعليم الشباب يعني أن نفتح أمامهم مجال الفهم عن طريق الأشياء»، وهو بذلك قد غير نظام التربية تغييرا تاما، فأوصى بتعليم متدرج على عدة درجات: المدرسة الأولية لدراسة اللغة الوطنية، ومدرسة اللاتينية (وهي تضاهي المدرسة الثانوية الحالية)، ثم الجامعة.

غير أن عدد المجددين في مجال التربية لم يتزايد بصفة خاصة إلا في القرن الثامن عشر، فكان هناك الإنجليزي لوك Locke (١٦٣٢ - ١٧٠٤)، والفرنسي جان جاك روسو Jean-Jacques Rousseau (١٧١٢ - ١٧٧٨)، والسويسري بستالوتزي Pestalozzi (١٧٤٦ - ١٨٢٧)، وهم الذين أكدوا أن التربية يجب أن تأخذ في اعتبارها وقبل كل شيء طبيعة الطفل وتطوره، وأن تعدده للحياة، وبهذا الاتجاه يمكن اعتبار أصحاب نظريات القرن الثامن عشر، هم رواد التربية الحديثة.